

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑩ 特許出願公開
昭59—29310

⑤ Int. Cl.³
H 01 B 19/00
B 29 C 1/00
H 01 R 43/00
// H 01 R 13/56

識別記号
庁内整理番号
7227—5E
6670—4F
6574—5E
6625—5E

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月16日

発明の数 2
審査請求 有

(全 6 頁)

⑭ プッシングの製造方法及びその装置

⑯ 特 願 昭57—138986

⑰ 出 願 昭57(1982)8月9日

⑱ 発 明 者 赤瀬隆樹

大阪市城東区古市1丁目2番11

号行田電線株式会社内

⑲ 出 願 人 行田電線株式会社

大阪市城東区古市1丁目2番11

号

⑳ 代 理 人 弁理士 東島隆治

明 細 書

1. 発明の名称

プッシングの製造方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1) コードを貫通せしめる基部とこれに続く管状のガイド部とを有し、前記基部はその貫通孔に挿通されるコードを滑動せぬように握持するべく前記貫通孔内面がコード外周と密着すべく形成され、前記ガイド部は前記コードとの間に所定の空隙をもちコードをガイド部で曲げようとするとき振動可能に且つ急折曲されないように案内する案内孔を有するプッシングの製造方法であつて、

前記ガイド部とコードとの間の空隙を形成するための分割型の中子が所定位置に装着されたコードを、前記プッシング形成用キャビティを有する金型の前記キャビティの所定部を貫通するように配する第1の工程、

前記第1の工程の終了後前記キャビティ内に流動体状の材料を流し込み固化定着させる第2の工程、

前記第2の工程の終了後形成されたプッシングを前記中子とともに前記金型より取り出しその中子をコードに沿つてプッシングのガイド部より引き抜き分割して取外す第3の工程、

の各工程を含むことを特徴とするプッシングの製造方法。

(2) コードを貫通せしめる基部とこれに続く管状のガイド部とを有し、前記基部はその貫通孔に挿通されるコードを滑動せぬように握持するべく前記貫通孔内面がコード外周と密着すべく形成され、前記ガイド部は前記コードとの間に所定の空隙をもちコードをガイド部で曲げようとするとき振動可能に且つ急折曲されないように案内する案内孔を有するプッシングの製造装置であつて、

前記プッシングの外形に対応するキャビティ及び前記コードの挿通孔を有する金型と、前記金型に固定可能になされ前記ガイド部とコードとの間の空隙形成用の空隙形成部を有する分割型の中子とを有するプッシングの製造装置。

a 発明の詳細な説明

本発明は電気コードの保護に関して特に優れた特性を有するブッシングの製造方法及びその装置に関する。

本発明は、基部とガイド部とを有し、前記基部はその貫通孔に挿通されるコードを基部において滑動せぬように握持するべく前記貫通孔内面がコード外周と密着すべく形成され、前記ガイド部は前記コードとの間に所定の空隙をもちコードをガイド部で曲げようとするとき振動可能に且つ急折曲されないように案内する案内孔を有するブッシングの合理的な製造方法及びこの製法に適用する装置を提供することを目的とする。以下に図面に基づき本発明の実施例につき詳述することにより本発明を明らかにする。

第1図は本発明の方法及び装置を用いて製造しようとするそれ自体特徴的なブッシングの一例を示す平面図、第2図は第1図のブッシングの部分側断面図である。第1図及び第2図において、それぞれ円板状の第1の鐸部11及び第2の鐸部12間には円筒状のスペーサ部13が設けられ、これ

にはその軸方向に所定間隔をもつて複数の低い凸部23、23が形成され、ガイド部20全体として外形が蛇腹状になされている。

また、このブッシングでは前記基部10の第2の鐸部12のスペーサ部13側とは反対側に、内部に挿通されるコードAをそれが滑動しないよう強固にブッシングに固定するための握持部30が付加されている。前記握持部30はコードAが挿通されるべき貫通孔が軸方向に設けられた筒状のものであり、前記第2の鐸部12と一体的に形成されている。前記握持部30の第2の鐸部12側とは反対側に鐸状の係止用突部31が形成されている。

上述のようなブッシングでは、基部10においてはコードAが滑動しないよう強固に握持される。一方ガイド部20においてはコードAはその中で振れ動くことができるように、案内孔21内面との間に適当な隙間ができるようにして案内されている。従つてコードAに対しこれを基部10を貫通している方向からそれとは異なる方向に屈曲

ら第1及び第2の鐸部11、12並びにスペーサ部13は一体的に形成されて基部10をなしている。基部10の前記第1の鐸部11のスペーサ部13側とは反対側には、内部の案内孔21にコードAを挿通させてそのコードAを案内する中空円筒状のガイド部20が、第1の鐸部11と一体的に形成されている。

前記基部10には前記第1の鐸部11側からスペーサ部13をその軸方向に貫いて第2の鐸部側に至るコード挿通用の貫通孔14が設けられている。前記貫通孔14は、前記コードAが基部10において滑動困難に握持されるようその内面とコードA外周とが密着するよう形成されている。

一方前記ガイド部20は例えばポリ塩化ビニル(PVC)等の可撓性材料でなり、且つその案内孔21は、それを貫通する前記コードAがその内部で容易に振れ動くことが出来る程度に、コードAとの間に適当な空隙22が出来るようになされている。

本例のブッシングは前記ガイド部20外周面

させるような外力が作用した場合、第1、2図との対応部に同一符号を付した第3図に示すように、コードAは前記ガイド部20の案内孔21の中で適当に振れて最も曲りやすい方向に曲ることができる。従つてコードAがブッシングを貫通する部位で繰り返し曲げられても、コードが疲労し破損に到るようなことが極めて少なくなる。また、ガイド部20はそれ自体可撓性の材料で製作されているため、コードの曲りとともにそれ自体も曲り、且つコードが必要以上に著しく曲る(例えば鋭角的に曲る)のを防止し、コードを有効に保護するものである。更に前記基部10はコードAに密着するよう形成されているので、コードを、目的とする電気機器本体に強固に繋ぎ止めておくことができる。

上述のようなブッシングを製造するための本発明の製造装置は、以下に詳述する金型及び分割型の中子を有する。

第4図は本発明装置の金型100の下型100aを示す見取図、第5図は本発明装置の中子200

の下型200aを示す見取図、第6図は第5図の下型100aの所定位置にコードAを定置した様子を示す見取図、第7図は第6図の状態にある中子200の下型200a及びコードAを第4図の下型100aの所定位置に定置した様子を示す見取図、第8図は第5図の中子の下型200aに対応する上型200bを示す見取図、第9図は第4図の金型の下型100aに対応する上型100bの見取図である。各図とも同一の部位には同一の符号を用いて示してある。本装置の金型100は下型100a(第4図)と上型100b(第9図)より成り、分離線に関してほぼ対称となるように前述のブッシング(第1図、第2図)に対応するキャビティCa, Cbが下型100a(第4図)及び上型100b(第9図)にそれぞれ設けられている。図示の通り本実施例の装置では、同時に2つのブッシングを成形加工すべく前記キャビティCa及びCbは2連並列にそれぞれ金型に設けられている。キャビティCa(第4図)は前述のブッシングの基部10(第1図、第2図)を形成するための

コード挿通溝104a, 104aを通してコードを挿通させるためのコード挿通孔の下型部105a, 105aが設けられている。一方金型の上型100b(第9図)には、上述の下型100aの場合と全く同様に中子の上型200b(第8図)の位置決め用基部201bが嵌合する位置決め用凹所101b及び上側の中子200bの空隙形成部222b(第8図)を挿通させるための中子挿通孔の上型部102b, 102bが設けられている。また上型100bにも下型100a(第4図)のコード挿通孔の下型部105a, 105aに対応するコード挿通孔の上型部105b, 105bが設けられている。周知のこの種の金型と同様に、下型100a(第4図)には流動体状の材料をキャビティ内に流し込むためのランナR(下型)及びゲート口Gが設けられ、これに対応して上型100b(第9図)にもランナR'(上型)が設けられている。また下型100a(第4図)の四隅には上型100b(第9図)の凸起106b, 106bが嵌合する凹欠106a, 106aが設

基部形成部110aとガイド部20(第1図、第2図)を形成するためのガイド形成部120aより成る。同様にキャビティCb(第9図)は基部形成部110bとガイド形成部120bより成る。下型100a(第4図)には、前記キャビティCaのガイド形成部120a, 120aの先端の向いた縁に臨む部位に前記中子の下型200a(第5図)の位置決め用基部201a(第5図)を嵌合させるための位置決め用凹所101aが設けられている。前記位置決め用凹所101a, 101aとガイド形成部120a, 120aとの間は、前記中子の下型200a(第5図)の空隙形成部222aを挿通させるための中子挿通孔の下型部102a, 102aで連絡されている。下型100aの前記位置決め用凹所101aの設けられた縁とは反対側の縁に沿って略直方体の嵌合凸部103aが、前記上型100b(第9図)の嵌合凹部103bと嵌合するように設けられている。また、下型100aにはキャビティCaの基部形成部110a, 110aから前記嵌合凸部103aに設けられた

けられている。中子の下型200a(第5図)の空隙形成部222a, 222aは前述のブッシングの空隙22を形成するためのものであり、位置決め用基部201aと一体的に形成されている。位置決め用基部201aは前述の下型100a(第4図)の位置決め用凹所101aに嵌合して、キャビティCa内における中子の空隙形成部222a, 222aの位置を正規の位置に保持するためのものである。前記空隙形成部222a及び位置決め用基部201a(第5図)には両者を通してコードを挿通させるための溝の下型部202a, 202aが設けられている。また、位置決め用基部201aには中子の上型200b(第8図)の位置決め用基部201bに設けられた凹欠203b, 203bに嵌合する凸起203a, 203aが設けられている。中子の上型200b(第8図)にも下型200a(第5図)の場合と全く同様にコード挿通用の溝の上型部202b, 202bが設けられている。

以上のような装置を使用して前述のようなブッ

シングを製造する本発明の方法についてその工程に従つて以下に説明する。

(1) 第6図に示されたように、コードAのブッシングを装着しようとする位置に合わせて中子200の下型200aを装着する。この状態(第6図)におけるコードAと中子200の下型200aを第7図に示されたように金型100の下型100aに定置する。この操作は、中子200の下型200aの位置決め用基部201aを金型100aの位置決め用凹所101b(第4図)に嵌合させるとともに、コードAを金型100aのコード挿通孔105a及びコード挿通溝104a(第4図)に嵌合させることにより行なう。次に中子200の下型200a(第7図)に合わせてこれに対応する上型200b(第8図)を、それらの凸起203aと凹欠203bとを嵌合させて装着する。更に金型100の下型100aに合わせてこ

れに対応する上型100b(第9図)を、それらの凹欠106aと凸起106b及び嵌合凸部103aと嵌合凹部103^bとを嵌合させて装着する。従つて以上工程において、中子200(200a+200b)が所定位置に装着されたコードAが金型100(100a+100b)のブッシング形成用キャビティCa(110a+120a)内を貫通した状態が出来上る。なお、この状態が結果的に出来れば本発明の目的は達せられるので、金型の下型100aに予め中子200aを定置してから第7図に示されたようにコードAを定置し最終的に上述の状態に組み付けてもよいし、コードAの所定位置に中子200a及び上型200bを嵌合してから、これを金型の下型100aに定置して最終的に上述の状態になるようにしてもよいことは勿論である。

(2) 上記(1)項の工程により組付けられた金型100のキャビティCa内に、周知の手段(例えば射出成形)により流動体状の材料(例えばPVC)を流し込み固化定着させる。第7図より容易に理解される通り、この工程において流動体状の材料は、キャビティCaの基部形成部110a(110b)においてはコードAに密着し、キャビティCaのガイド形成部120a(120b)においては中子の空隙形成部222aに隔てられてコードAには接触しない。従つて材料が固化定着された段階では、キャビティCa内に形成されたブッシングは、その基部10(第1図、第2図)においてのみコードA外周に密着するようになる。

(3) 上記(2)の工程終了後、金型100を型割りして、中子200の空隙形成部222a, 222bがガイド部20(第2図)とコードAとの空隙に挿入された状態の

ブッシングを取り出す。中子200をコードAに沿つてブッシングのガイド部から引き抜き下型200aと上型200bとに分割して(コードAから)取り外す。

上述のような本発明の方法によれば、ブッシングは第2図に示されたようにその基部10においてはコードAに密着し、ガイド部20においてはコードAとの間に中子200の空隙形成部222a, 222bにより形成された空隙を有するものとして得られ、第1図ないし第3図について説明したような種々の特徴を有するものとなる。また上記(3)項の工程において、中子200は、ブッシングからそのガイド部20の長さ(すなわち空隙形成部222a, 222bの長さ)分だけ引き抜け下型200aと上型200bとに分割して取外すことができるので、コードAの他端にプラグ等がモールド成形されているような場合でもこの中子は容易に取外してできる。

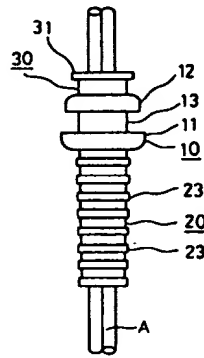
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法及び装置を適用して製造

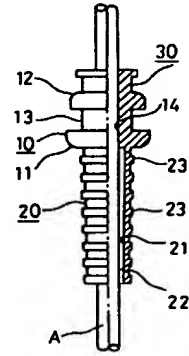
しようとするブッシングの一例を示す平面図、第2図は第1図のブッシングの部分側断面図、第3図は第1図のブッシングの特性の説明に供する斜視図、第4図は本発明の装置の金型の下型を示す見取図、第5図は本発明の装置の中子の下型を示す見取図、第6図は第5図の中子の下型にコードを定置した様子を示す見取図、第7図は第6図の状態にある中子の下型及びコードを第4図の金型の下型に定置した様子を示す見取図、第8図は第5図の中子の下型に対応する中子の上型を示す見取図、第9図は第4図の金型の下型に対応する金型の上型を示す見取図である。

A … コード、Ca, Cb … キヤビテイ、G … ゲー
ト口、R, R' … ラン^十ズ、100a … 金型の下型、
100b … 金型の上型、101a … 下型の位置決
め用凹所、101b … 上型の位置決め用凹所、
200a … 中子の下型、200b … 中子の上型、
201a … 下型の位置決め用基部、201b … 上
型の位置決め用基部、222a … 下型の空隙形成
部、222b … 上型の空隙形成部

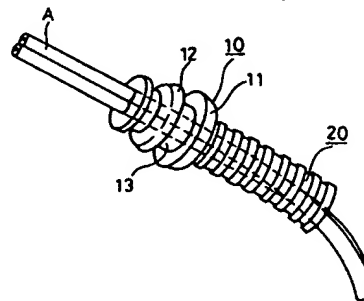
第 1 圖



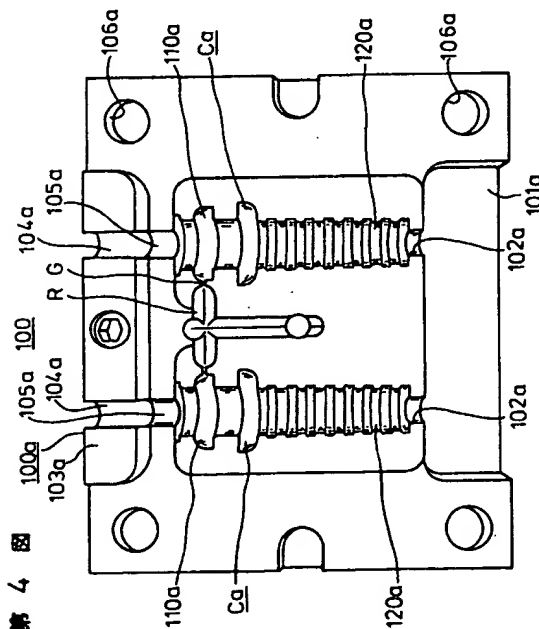
第 2 圖



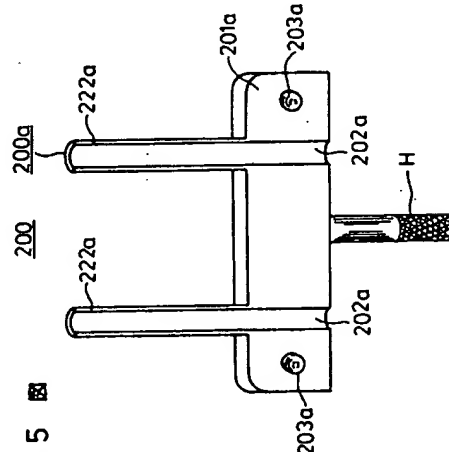
第 3 圖



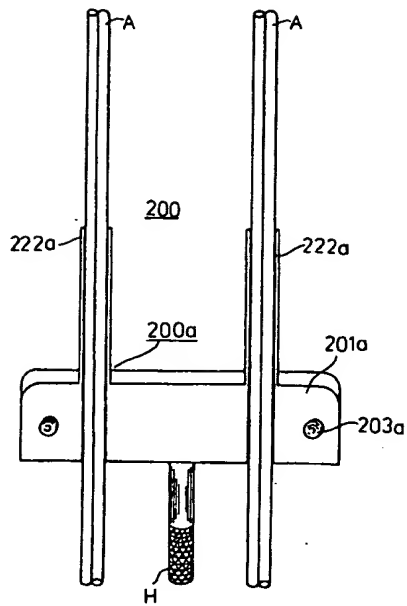
第 7 章



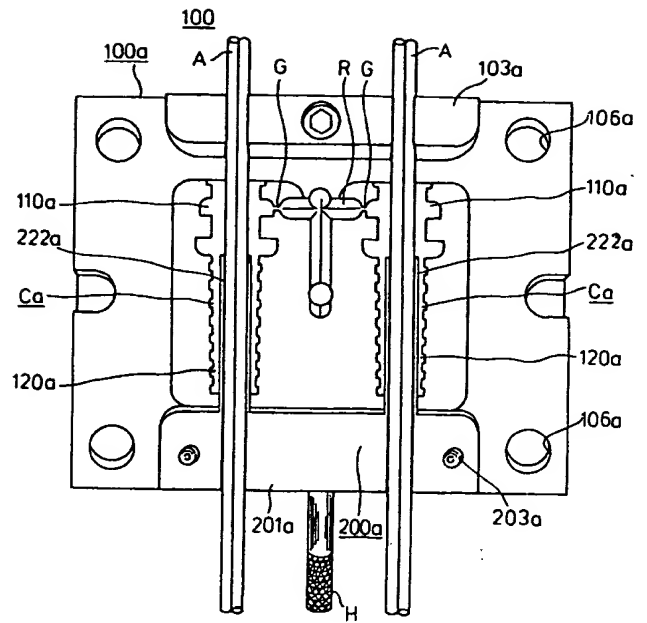
55



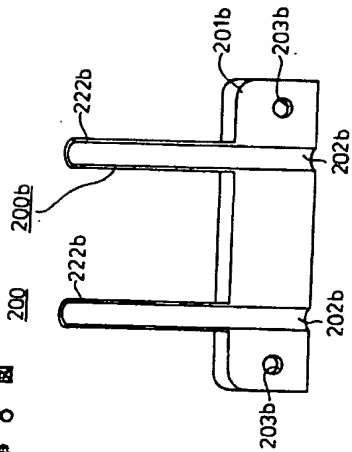
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

